

## 订阅消息的处理方法、装置、计算机设备和存储介质

### 技术领域

本申请涉及物联网技术领域，特别是涉及一种订阅消息的处理方法、装置、计算机设备和存储介质。

### 背景技术

随着物联网以及智能家居技术和产业的发展，智能化家用电器开始进入到普通居民的生活当中，而智能化家用电器设备可以分为普通设备（Normal Device，ND）和资源受限设备（Resource Constrained Device，RCD）。普通设备指在处理速度、持续工作、联网等方面的能力较强的设备，资源受限设备是相对于普通设备而言，其硬件资源相对匮乏，导致其业务处理能力和续航能力都较差，资源受限设备在网络中可能会周期性进入睡眠状态（节省电力）、或无法实时处理大批量的业务请求等。

当RCD需要订阅其它设备的内容时，RCD可以向其它设备发送订阅消息，其它设备在接收到订阅消息后，缓存该请求消息，完成订阅，并监控该RCD订阅的资源，当该RCD订阅的资源发生变化时，向RCD发送通知消息。

但是，由于RCD可能长时间或者周期性处于休眠状态、或无法实时处理大批量的业务请求，因此可能存在RCD接收通知消息不及时、或者遗漏通知消息的可能。

### 发明内容

基于此，有必要针对上述由于RCD可能长时间或者周期性处于休眠状态、或无法实时处理大批量的业务请求，因此可能存在RCD接收通知消息不及时、或者遗漏通知消息的技术问题，提供一种订阅消息的处理方法、装置、计算机设备和存储介质。

第一方面，本发明实施例提供一种订阅消息的处理方法，所述方法包括：

订阅设备接收订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源；

若所述订阅设备监控到目标资源发送变化，根据所述通知消息的发送地址向通知代理NS设备发送通知消息，以使所述NS设备向对应的RCD转发所述通知消息。

在其中一个实施例中，所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源之前，还包括：

所述订阅设备根据所述订阅消息中携带的设备标识，鉴权所述订阅消息的发送端是否具有订阅所述目标资源的权限；

若所述发送端具有订阅所述目标资源的权限，则所述订阅设备存储所述订阅消息，并向所述发送端发送订阅完成通知消息。

在其中一个实施例中，所述发送端为RCD或所述RCD对应的NS设备。

在其中一个实施例中，所述订阅设备根据所述通知消息的发送地址向通知代理NS设备发送通知消息之后，还包括：

所述订阅设备接收所述NS设备发送的通知应答消息。

第二方面，本发明实施例提供一种订阅消息的处理方法，所述方法包括：

NS设备接收订阅设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示RCD订阅的目标资源发送变化；

所述NS设备将所述通知消息发送给对应的RCD。

在其中一个实施例中，所述NS设备将所述通知消息发送给对应的RCD，包括：

所述NS设备接收所述RCD发送的查询消息；所述查询消息中包括所述RCD设备标

识；

所述 NS 设备根据 RCD 设备标识与资源标识之间的对应关系，确定所述 RCD 设备标识对应的目标资源标识；

所述 NS 设备将携带所述目标资源标识的通知消息发送给所述 RCD。

在其中一个实施例中，所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息，包括：

所述 NS 设备接收所述 RCD 按照预设周期发送的所述查询消息。

在其中一个实施例中，所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息之前，还包括：

所述 NS 设备广播通知消息列表；所述通知消息列表包括用于供所述 RCD 识别所述通知消息的识别参数；

所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息，包括：

所述 NS 设备接收所述 RCD 查询所述通知消息列表后发送的查询消息。

在其中一个实施例中，所述识别参数包括：目标资源标识、RCD 设备标识或订阅关系识别码。

在其中一个实施例中，所述 NS 设备接收订阅设备发送的通知消息之前，还包括：

所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述 NS 设备将所述订阅消息发送给订阅设备。

在其中一个实施例中，所述 NS 设备将所述订阅消息发送给订阅设备之后，还包括：

所述 NS 设备接收所述订阅设备发送的订阅完成通知消息；所述订阅完成通知消息用于指示所述 NS 设备具有订阅所述目标资源的权限；

所述 NS 设备将所述订阅完成通知消息转发给对应的 RCD。

在其中一个实施例中，所述方法还包括：

所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的资源创建请求；所述资源创建请求用于请求在所述 RCD 确定的 NS 设备上创建代理资源；

所述 NS 设备根据所述资源创建请求创建代理资源；

所述 NS 设备在所述代理资源创建完成后，向所述 RCD 发送应答消息；所述应答消息包括通知消息的发送地址。

在其中一个实施例中，所述 NS 设备接收订阅设备发送的通知消息之后，还包括：

所述 NS 设备向所述订阅设备发送通知应答消息。

第三方面，本发明实施例提供一种订阅消息的处理方法，所述方法包括：

RCD 发送订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

在其中一个实施例中，所述发送订阅消息，包括：

所述 RCD 向所述 NS 设备发送所述订阅消息，以使所述 NS 设备将所述订阅消息转发给订阅设备；或者，

所述 RCD 向所述订阅设备发送所述订阅消息。

在其中一个实施例中，所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应 NS 设备发送的通知消息之前，还包括：

所述 RCD 向所述 NS 设备发送查询消息；所述查询消息中包括 RCD 设备标识；

所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应 NS 设备发送的通知消息，包括：

所述 RCD 接收所述 NS 设备根据所述查询消息发送的所述通知消息。

在其中一个实施例中，所述 RCD 向所述 NS 设备发送查询消息，包括：

所述 RCD 按照预设周期向所述 NS 设备发送所述查询消息；或者，

所述 RCD 查询所述 NS 设备广播的通知消息列表，若所述通知消息列表中指示了所述

RCD 需要的通知消息，则向所述 NS 设备发送所述查询消息；所述通知消息列表包括用于供所述 RCD 识别所述通知消息的识别参数。

在其中一个实施例中，所述识别参数包括：目标资源标识、RCD 设备标识或订阅关系识别码。

在其中一个实施例中，所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应 NS 设备发送的通知消息之前，还包括：

所述 RCD 接收订阅完成通知消息；所述订阅完成通知消息用于指示 RCD 或所述 RCD 对应的 NS 设备具有订阅所述目标资源的权限。

在其中一个实施例中，所述方法还包括：

所述 RCD 向 NS 设备发送的资源创建请求；所述资源创建请求用于请求在 RCD 确定的 NS 设备上创建代理资源；

所述 RCD 接收所述 NS 设备发送的第一应答消息；所述第一应答消息包括通知消息的发送地址。

在其中一个实施例中，所述方法还包括：

所述 RCD 发送广播消息；所述广播消息包括代理资源类型标识；

所述 RCD 接收多个 NS 设备根据所述广播消息发送的第二应答消息；

所述 RCD 根据所述第二应答消息，从所述多个 NS 设备中确定目标 NS 设备。

在其中一个实施例中，所述 RCD 根据所述第二应答消息，从所述多个 NS 设备中确定目标 NS 设备，包括：

所述 RCD 根据各所述第二应答消息中携带的 NS 设备的优先级，将优先级最高的 NS 设备确定为所述目标 NS 设备。

第四方面，本发明实施例提供一种订阅消息的处理装置，所述装置包括：

第一接收模块，用于订阅设备接收订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

监控模块，用于所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源；

第一发送模块，用于若所述订阅设备监控到目标资源发送变化，根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息，以使所述 NS 设备向对应的 RCD 转发所述通知消息。

第五方面，本发明实施例一种订阅消息的处理装置，所述装置包括：

第二接收模块，用于 NS 设备接收订阅设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源发送变化；

第二发送模块，用于所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD。

第六方面，本发明实施例一种订阅消息的处理装置，所述装置包括：

第三发送模块，用于 RCD 发送订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

第三接收模块，用于所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

第七方面，本发明实施例一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤：

订阅设备接收订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源；

若所述订阅设备监控到目标资源发送变化，根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息，以使所述 NS 设备向对应的 RCD 转发所述通知消息。

或者，

NS 设备接收订阅设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源

发送变化；

所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD。

或者，

RCD 发送订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

第八方面，本发明实施例一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现以下步骤：

订阅设备接收订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源；

若所述订阅设备监控到目标资源发送变化，根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息，以使所述 NS 设备向对应的 RCD 转发所述通知消息。

或者，

NS 设备接收订阅设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源发送变化；

所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD。

或者，

RCD 发送订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

本申请实施例提供一种订阅消息的处理方法、装置、计算机设备和存储介质，订阅设备先接收包含通知消息的发送地址和订阅资源标识的订阅消息，然后监控该订阅消息中订阅资源标识对应的目标资源，并在目标资源发生变化时，向 NS 设备发送通知消息，以使 NS 设备向对应的 RCD 转发该通知消息，这样，在 RCD 长时间或者周期性处于休眠状态、或无法实时处理大批量的业务请求时，订阅设备可以将该 RCD 需要的消息通过 NS 设备进行转发，使得 RCD 可以及时的接收消息、不遗漏任何一条消息，大大提高了 RCD 获取消息的成功率。

## 附图说明

图 1 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法应用环境图；

图 1.1 为一个实施例提供的服务器内部结构示意图；

图 2 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 3 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 4 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 5 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 6 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 7 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 8 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 9 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 10 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 11 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法流程示意图；

图 11.1 为一个实施例提供的一种目标 NS 设备的确定方法示意图；

图 11.2 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理方法全过程示意图；

图 12 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理装置结构框图；

图 13 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理装置结构框图；

图 14 为一个实施例提供的一种订阅消息的处理装置结构框图；  
图 15 为一个实施例提供的计算机内部结构框图。

### 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本申请提供的一种订阅消息的处理方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中，包括资源受限设备（Resource Constrained Device, RCD）、代理设备（Notification Sever, NS）和订阅设备，其中，RCD、NS 设备和订阅设备两两之间可以进行通信，其通信方式可以是无线通信，例如：WiFi、红外通信或者 3G、4G、5G 等，本实施例对此不做限定。其中，RCD 可以是资源受限的智能化家用电器，例如：灯具、空调等，还可以是智能终端，例如：手机或者 PAD 等。其中 NS 设备可以是同 RCD 同类型，但资源没有受限的设备，还可以是服务器等，本申请实施例对 NS 设备的具体类型不做限定。其中，订阅设备可以是服务器，还可以是其他处理设备，本实施例对此也不做限定。如图 1.1 所示，上述服务器可以包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该服务器的处理器用于提供计算和控制能力。该服务器的存储器包括非易失性存储介质、内存存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存存储器为易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该服务器的数据库用于存储订阅消息的处理方法的数据。该服务器的网络接口用于与外部的其他设备通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种订阅消息的处理方法。

本申请的实施例提供一种订阅消息的处理方法、装置、计算机设备和存储介质，旨在解决由于 RCD 可能长时间或者周期性处于休眠状态、或无法实时处理大批量的业务请求，因此可能存在 RCD 接收通知消息不及时、或者遗漏通知消息的技术问题。下面将通过实施例并结合附图具体地对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。需要说明的是，本申请实施例提供的一种订阅消息的处理方法，以不同的执行主体对各实施例进行说明，其中图 2 和图 3 的执行主体为订阅设备，图 4-图 8 的执行主体为 NS 设备，图 9-图 11 的执行主体为 RCD。其中，各实施例的执行主体均还可以是订阅消息的处理装置，其中该装置可以通过软件、硬件或者软硬件结合的方式实现资源更新的部分或者全部。

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

下面对执行主体为订阅设备的各实施例进行说明。

在一个实施例中，图 2 提供了一种订阅消息的处理方法，本实施例涉及的是订阅设备通过 NS 设备向对应的 RCD 发送通知消息的具体过程。如图 2 所示，该方法包括：

S101，订阅设备接收订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识。

其中，订阅消息用于 RCD 向其它的设备订阅需要的资源，其可以包括通知消息的发送地址和订阅资源标识，也可以包括，订阅消息发送端的设备标识、订阅消息接收端的标识、该订阅消息的操作类型等。其中通知消息的地址表示 RCD 订阅的资源发生变化时，订阅设备给该资源设备反馈的通知消息的地址，订阅资源标识为需要订阅的资源的身标识，该标识用于与其他资源进行区分。在实际应用中，订阅设备接收包含了通知消息发送

地址和订阅资源标识的订阅消息，其中，订阅设备可以是接收 RCD 发送的订阅消息也可以是接收 NS 设备发送的订阅消息。其中，订阅设备接收订阅消息的方式可以通过无线通信的方式接收，例如：WiFi、红外通信或者 3G、4G、5G 等，本实施例对此不做限定。

S102，所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源。

基于上述 S101 步骤中接收的订阅消息，订阅设备对该订阅消息中订阅资源标识对应的目标资源进行监控，其中，该订阅设备监控目标资源可以是监控该目标资源的状态，例如：工作状态、使用状态等，本实施例对此不做限定。需要说明的是，在本申请实施例中，每个资源都对应一个资源标识，即，订阅消息中携带的订阅资源标识对应的资源即为目标资源。其中，订阅设备中还可以建立订阅消息发送端、订阅的目标资源以及通知消息地址的维护关系表，用于订阅设备后续发送通知消息时可以进行正确发送。

S103，若所述订阅设备监控到目标资源发生变化，根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息，以使所述 NS 设备向对应的 RCD 转发所述通知消息。

其中，通知消息用于指示 RCD 订阅的资源发生变化，NS 设备为 RCD 处于休眠状态或者其他无法工作的状态时，选定的一个通知代理来帮助其接收通知消息的设备。其中，RCD 为由于硬件资源的相对匮乏，导致其业务处理能力和续航能力都较差的设备，RCD 在网络中可能会周期性进入睡眠状态（节省电力）、或无法实时处理大批量的业务请求。

本步骤中，在订阅设备监控的目标资源发生变化，例如目标资源的工作状态发生变化时，订阅设备发送该目标资源的工作状态发生变化的通知消息给 NS 设备，发送的地址为订阅消息中携带的通知消息的发送地址。在 NS 设备接收到该通知消息时，将该通知消息转发给对应的 RCD。示例地，订阅设备发送的通知消息包括：from:3rd device; to: RCD ; op: notify; payload:{target resource}。其中，订阅设备发送通知消息给 NS 设备的方式以及 NS 设备将该通知消息转发给 RCD 的方式，均可以通过无线通信的方式进行传输，例如：WiFi、红外通信或者 3G、4G、5G 等，本实施例对此不做限定。

本实施例提供了一种订阅消息的处理方法，订阅设备先接收包含通知消息的发送地址和订阅资源标识的订阅消息，然后监控该订阅消息中订阅资源标识对应的目标资源，并在目标资源发生变化时，向 NS 设备发送通知消息，以使 NS 设备向对应的 RCD 转发该通知消息，这样，在 RCD 长时间或者周期性处于休眠状态、或无法实时处理大批量的业务请求时，订阅设备可以将该 RCD 需要的消息发送给 NS 设备，NS 设备可以在 RCD 工作状态时将通知消息转发给 RCD，使得 RCD 可以及时的接收消息、不遗漏任何一条消息，大大提高了 RCD 获取消息的成功率。

由于在一些场景中，为了保证订阅设备中的资源被安全可靠的设备订阅，可以对各个订阅消息发送端的权限进行鉴别。因此，本申请实施例提供了一种订阅消息的处理方法，本实施例涉及的是订阅设备根据订阅消息中携带的订阅消息的发送端设备标识，对订阅消息的发送端订阅目标资源的权限进行鉴定的具体过程，如图 3 所示，该方法还包括：

S201，所述订阅设备根据所述订阅消息中携带的设备标识，鉴权所述订阅消息的发送端是否具有订阅所述目标资源的权限。

在本实施例中，订阅设备根据订阅消息中携带的设备标识，对该订阅消息的发送端是否具有订阅该目标资源的权限进行鉴定，其中，订阅设备对该订阅消息的发送端的权限进行鉴定的方式可以是查看是否存储了该订阅消息发送端的设备标识与目标资源之间的映射关系，如果存在，则表示该发送端具有订阅目标资源的权限，否则，则表示没有。需要说明的是，在应用本申请实施例提供的订阅消息处理方法之前，需要预先将订阅消息发送端的设备标识与目标资源之间的映射关系存储在订阅设备的数据库中，用于表示订阅消息发送端具有订阅该目标资源的权限。

S202，若所述发送端具有订阅所述目标资源的权限，则所述订阅设备存储所述订阅消息，并向所述发送端发送订阅完成通知消息。

基于上述 S201 步骤对订阅消息发送端权限的鉴定，若订阅设备确定该发送端具有订阅目标资源的权限，则存储该发送端发送的订阅消息，并向该发送端发送订阅完成通知消息，以通知发送端该资源订阅成功。其中，订阅设备向发送端发送通知消息的方式可以是通过 WiFi、红外通信或者 3G、4G、5G 等无线方式，本实施例对此不做限定。

可选地，该发送端可以为 RCD 或所述 RCD 对应的 NS 设备。具体的，当 RCD 需要向订阅设备订阅资源时，可以直接向订阅设备发送订阅消息，也可以是 RCD 向 NS 设备发送订阅消息，再由 NS 设备将该订阅消息发送给订阅设备。

在实际应用中，当发送端为 RCD 时，订阅设备根据订阅消息中携带的 RCD 的标识，先对 RCD 是否具有订阅目标资源的权限进行鉴定，在确定该 RCD 具有权限时，存储该 RCD 发送的订阅消息，并向 RCD 发送订阅完成通知消息。同理，当发送端为 NS 设备时，订阅设备根据订阅消息中携带的 NS 设备的标识，先对 NS 设备是否具有订阅目标资源的权限进行鉴定，在确定该 NS 设备具有权限时，存储该 NS 设备发送的订阅消息，并向 NS 设备发送订阅完成通知消息，这里可以理解的是，NS 设备为 RCD 的代理，在订阅成功后，后续 NS 设备接收的订阅设备发送的通知消息，NS 设备会将其转发给对应的 RCD。

本实施例提供的一种订阅消息的处理方法，订阅设备根据订阅消息中携带的设备的标识，先对订阅消息发送端是否具有订阅目标资源的权限进行鉴定，在确定该发送端具有权限时，存储该发送端发送的订阅消息，并向该发送端发送订阅完成通知消息。这样，只在发送端具有订阅该目标资源权限时才进行后续步骤，避免了没有访问权限的发送端订阅目标资源，提高了资源信息的安全可靠性，而且避免了订阅设备资源和时间的浪费。

考虑到订阅设备根据订阅消息中的通知消息发送地址向 NS 设备发送通知消息之后，需要知道该 NS 设备是否已经成功接收，则在一个实施例中，所述方法还包括：所述订阅设备接收所述 NS 设备发送的通知应答消息。具体地，订阅设备在将通知消息按照通知消息发送地址发送给 NS 设备之后，接收 NS 设备发送的通知应答消息，这样，若订阅设备接收到 NS 设备发送的通知应答消息，则表示订阅设备发送的通知消息发送成功，大大提高了订阅设备的发送消息的成功率。

下面对执行主体为 NS 设备的各实施例进行说明。需要说明的是，以下各实施例中涉及部分内容在上述执行主体为订阅设备的各实施例中已经进行了描述，重复的内容将不再赘述。

在一个实施例中，图 4 提供了一种订阅消息的处理方法，本实施例涉及的是 NS 设备接收订阅设备发送的通知消息，并将该通知消息转发给 RCD 的具体过程。如图 4 所示，该方法包括：

S301，NS 设备接收订阅设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源发送变化。

具体地，NS 设备接收订阅设备发送的通知消息，这里通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源发生变化，例如，订阅设备监控到 RCD 订阅的目标资源的工作状态发生了变化，会发送通知消息给 NS 设备。通知消息的具体格式和发送方式可参见图 2 中的描述，此处不再赘述。

S302，所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD。

基于上述 S301 步骤中，NS 设备接收订阅设备发送的通知消息，NS 设备将该通知消息发送给对应的 RCD，其中，NS 设备将该通知消息发送给对应的 RCD 可以是 NS 设备主动将该通知消息发送给 RCD，也可以是接收到 RCD 发送的获取消息后，将对应的通知消息发送给 RCD。

本实施例提供的一种订阅消息的处理方法，NS 设备先接收订阅设备发送的 RCD 订阅的目标资源发送变化的通知消息，然后将该通知消息转发给 RCD，使得在 RCD 长时间或者周期性处于休眠状态、或无法实时处理大批量的业务请求时，订阅设备可以将该 RCD

需要的消息通过 NS 设备进行转发,使得 RCD 可以及时的接收消息、不遗漏任何一条消息,大大提高了 RCD 获取消息的成功率。

可选地,在 NS 设备接收订阅设备发送的通知消息之后,所述方法还包括:所述 NS 设备向所述订阅设备发送通知应答消息。本实施例中,NS 设备向订阅设备发送通知应答消息,以便订阅设备确定通知消息已经发送成功,后续可以正常的发送通知消息给 NS 设备,进而保证了 RCD 获取消息的成功率,提高了通信质量。

在上述实施例的基础上,本实施例提供了一种订阅消息的处理方法,本实施例涉及的是 NS 设备根据 RCD 发送的查询消息将所述通知消息发送给对应的 RCD 的具体过程。如图 5 所示,上述步骤 S302 包括:

S401,所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息;所述查询消息中包括所述 RCD 设备标识。

其中,NS 设备接收 RCD 发送的查询消息,其中,查询消息表示 RCD 在 NS 设备查询是否有自己需要的通知消息,该查询消息中包括所述 RCD 设备标识,该设备标识表示该 RCD 的身份标识,该标识可以是数字、字母或者数字与字母的组合。本实施例对 RCD 标识不做限定。可选地,RCD 可以周期性的向 NS 设备发送查询消息,也可以是 RCD 在脱离休眠模式后向 NS 设备发送查询消息,或者,RCD 在获知到 NS 设备有自身所需的通知消息时,向 NS 设备发送查询消息。

S402,所述 NS 设备根据 RCD 设备标识与资源标识之间的对应关系,确定所述 RCD 设备标识对应的目标资源标识。

基于上述 S401 步骤中,NS 设备接收 RCD 发送的查询消息,NS 设备根据 RCD 设备标识与资源标识之间的对应关系,确定 RCD 设备标识对应的目标资源标识。需要说明的是,每个 RCD 设备标识与其所需要的目标资源之间建立了一一对应的关系,并存储在 NS 设备中,NS 设备在存储的所有对应关系中查找该 RCD 设备标识对应的资源,确定该资源为 RCD 设备标识需要的目标资源。

S403,所述 NS 设备将携带所述目标资源标识的通知消息发送给所述 RCD。

本步骤中,NS 设备基于上述 S402 中确定的 RCD 设备标识需要的目标资源,确定携带该目标资源的通知消息,然后将该通知消息发送给 RCD。

本实施例提供一种订阅消息的处理方法,NS 设备接收 RCD 发送的查询消息,根据该查询消息中的 RCD 标识确定目标资源的标识,并将携带该目标资源标识的通知消息发送给该 RCD,这样,在收到 RCD 发送的查询消息之后,根据 RCD 设备标识与资源标识之间对应关系定位到目标资源,进而根据目标资源定位到准确的通知消息,大大保证了 NS 设备发送给 RCD 的通知消息的准确性。

上述 S401 步骤中“所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息”包括了两种可实现方式,其中一种可实现方式包括:所述 NS 设备接收所述 RCD 按照预设周期发送的所述查询消息。RCD 可以周期性的向 NS 设备发送查询消息,该预设周期可以是用户自定义设定的,本实施例对此不做限定,例如:每个 10 分钟,RCD 发送的查询消息给 NS 设备,或者在特定状态下,RCD 发送的查询消息给 NS 设备,这样,RCD 在可以正常工作的状态下,主动发送查询消息给 NS 设备,确定可以及时的接收消息、不遗漏任何一条消息,大大提高了 RCD 获取消息的成功率。

在另外一种可实现方式中,若 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息之前,所述 NS 设备广播通知消息列表;所述通知消息列表包括用于供所述 RCD 识别所述通知消息的识别参数;则“所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息”包括:所述 NS 设备接收所述 RCD 查询所述通知消息列表后发送的查询消息。可选地,所述识别参数包括:目标资源标识、RCD 设备标识或订阅关系识别码。

其中,供所述 RCD 识别通知消息的识别参数表示 RCD 在接收到 NS 设备发送的通知

消息列表时，对其中通知消息是不是自身所需资源的通知消息进行辨认的参数。该识别参数可以包括：目标资源标识、RCD 设备标识或订阅关系识别码，其中，该目标资源标识和 RCD 设备标识在上述实施例中已经进行了解释，本实施例在此不再赘述；该订阅关系识别码表示的是 RCD 设备与其订阅的目标资源之间的对应关系的标识码，该标识码可以是数字、字母或者数字与字母的组合，本实施例对此不做限定。NS 设备广播通知消息列表，表示 NS 设备将所有通知消息广播出来，以便所有的 RCD 可以看到列表中的消息，在该 RCD 看到 NS 设备广播通知消息列表中包含了自身所需的 notification 消息，则向 NS 设备发送包含该订阅资源标识和/或 RCD 标识的查询消息，这样，NS 设备在收到该查询消息后，根据 notification 消息的标识和/或 RCD 标识将正确的 notification 消息发送给正确的 RCD，大大保证了 RCD 获取消息的正确性。

需要说明的是，在 RCD 从 NS 设备上获取 notification 消息后，NS 设备会同时删除该 notification 消息，但其会保留创建的通知消息中资源的 notification 地址。

在一些场景中，NS 设备需要将 RCD 的请求消息转发给订阅设备，则在一个实施例中，本申请实施例提供了一种订阅消息的处理方法，涉及的是 NS 设备将接收的 RCD 发送的订阅消息发送给订阅设备的具体过程，如图 6 所示，所述方法还包括：

S501，所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的订阅消息；所述订阅消息中包括 notification 消息的发送地址和订阅资源标识。

本实施例中，NS 设备接收 RCD 发送的订阅消息，其中，该订阅消息表示 RCD 需要预定目标资源的状态变化的通知。其中该订阅消息包括 notification 消息的发送地址和订阅资源标识。其中，订阅资源标识即同上述实施例中描述的资源标识，用于区别各资源，其中该标识可以是数字、字母或者数字与字母的组合。

S502，所述 NS 设备将所述订阅消息发送给订阅设备。

基于上述 S501 步骤中，NS 设备接收 RCD 发送的订阅消息，NS 设备将订阅消息发送给订阅设备，以便订阅设备根据订阅消息中的 notification 消息的发送地址和订阅资源标识，将正确的订阅资源发生变化时的 notification 消息发送到 RCD 对应的 NS 设备中。

本实施例提供了一种订阅消息的处理方法，NS 设备接收 RCD 发送的订阅消息，并按照订阅资源中包含的 notification 消息的发送地址和订阅资源标识，将订阅消息发送给订阅设备，这样，订阅设备可以根据 notification 消息的发送地址和订阅资源标识，在正确的订阅资源发生变化时，将 notification 消息发送到正确地址中，以便 RCD 可以及时的接收消息、不遗漏任何一条消息，大大提高了 RCD 获取消息的成功率。

在 NS 设备将订阅消息发送给订阅设备之后，RCD 需要知道该订阅消息是否已经被订阅设备接收，则在一个实施例中，本申请实施例提供了一种订阅消息的处理方法，本实施例涉及的是 NS 设备接收订阅设备发送的订阅完成通知消息后，将订阅完成通知消息转发给 RCD 的具体过程，如图 7 所示，所述方法还包括：

S601，所述 NS 设备接收所述订阅设备发送的订阅完成通知消息；所述订阅完成通知消息用于指示所述 NS 设备具有订阅所述目标资源的权限。

本实施例中，NS 设备接收订阅设备发送的订阅完成通知消息，其中该订阅完成通知消息表示 NS 设备具有订阅目标资源的权限，即，表示若该 NS 设备接收到订阅设备发送的订阅完成通知消息，则该 NS 设备具有订阅目标资源的权限，订阅成功。

S602，所述 NS 设备将所述订阅完成通知消息转发给对应的 RCD。

基于上述 S601 步骤中，NS 设备接收订阅设备发送的订阅完成通知消息，将该订阅完成通知消息转发给对应的 RCD，以使 RCD 可以确定订阅成功。

本实施例提供了一种订阅消息的处理方法，NS 设备接收订阅设备发送的订阅完成通知消息，并将订阅完成通知消息转发给对应的 RCD，这样，可以保证 RCD 确定订阅消息已经被订阅设备成功接收，并且，RCD 设备获知订阅成功，不会再重复发送订阅消息或者

向其它设备订阅资源。

本申请实施例中，由于 RCD 可能处于不能正常接收消息的状态，所以需要选定一个 NS 设备来帮助其接收通知消息，即需要寻找有 RCD 需要的资源的设备来充当代理设备，则在一个实施例中，本申请实施例提供了一种订阅消息的处理方法，本实施例涉及的 RCD 向 NS 设备创建代理资源的具体过程，如图 8 所示，所述方法还包括：

S701，所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的资源创建请求；所述资源创建请求用于请求在所述 RCD 确定的 NS 设备上创建代理资源。

本实施例中，其中创建代理资源表示 RCD 需要的资源的类型。NS 设备接收 RCD 发送的资源创建请求，该资源创建请求用于请求在 RCD 确定的 NS 设备上创建代理资源，即，NS 设备接收到了 RCD 发送的资源创建请求则表示 RCD 已经选定了该 NS 设备为代理设备，并请求该 NS 设备创建代理资源。其中，资源创建请求可以包括 RCD 设备标识和目标资源标识，还可以包括订阅关系识别码，该订阅关系识别码用于标识 RCD 设备与订阅目标资源之间的对应关系。例如，RCD 发送的资源创建请求示例地可以包括：from: RCD device ID (消息发送方)；to: Notification Server Device ID + notificaitonserver(资源 ID)（请求的资源标识）；op : Create（操作类型）；rt : notification（创建的资源类型）。

S702，所述 NS 设备根据所述资源创建请求创建代理资源。

- 5 基于上述 S701 步骤中，NS 设备接收 RCD 发送的资源创建请求，NS 设备根据该资源创建请求创建代理资源，其中，NS 设备创建代理资源的方式可以是将该 RCD 设备标识、NS 设备标识、目标资源标识进行保存，建立可以代理的资源类型，进一步地，NS 设备还可以建立 RCD 设备标识、通知消息的发送地址以及目标资源标识之间的关系表，用于后续 RCD 在根据资源标识正确接收到通知消息。

S703，所述 NS 设备在所述代理资源创建完成后，向所述 RCD 发送应答消息；所述应答消息包括通知消息的发送地址。

基于上述 S702 步骤中，NS 设备创建代理资源完成后，NS 设备向 RCD 发送应答消息，该应答消息表示 NS 设备已经创建资源成功，其中，该应答消息中包括通知消息的发送地址，以便 RCD 可以根据该地址正确接收后续的通知消息。

本实施例提供了一种订阅消息的处理方法，NS 设备根据 RCD 发送的资源创建请求，创建代理资源，并建立 RCD、通知消息发送地址以及资源标识之间的关系表，然后反馈应答消息给 RCD，这样，RCD 可以在收到该应答消息后，根据应答消息中携带的通知消息地址和 RCD、通知消息发送地址以及资源标识之间的关系表正确的接收到后续的通知消息，大大保证了 RCD 获取消息的正确率。

下面对执行主体为 RCD 的各实施例进行说明。同样，以下各实施例中涉及部分内容在上述执行主体为订阅设备和上述执行主体为 NS 设备的各实施例中已经进行了描述，重复的内容将不再赘述。

在一个实施例中，图 9 提供了一种订阅消息的处理方法，本实施例涉及的是 RCD 发送订阅消息，并接收该订阅消息中包括的通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息的具体过程。如图 9 所示，该方法包括：

S801，RCD 发送订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识。

在本实施例中，RCD 发送订阅消息，可以是发给 NS 设备，也可以发送给订阅设备，该订阅消息用于预定接收目标资源发生变化时的通知消息，其中发送的订阅消息包括通知消息的发送地址和订阅资源标识。

S802，所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

基于上述 S801 步骤中 RCD 发送的订阅消息，RCD 接收 NS 设备发送的通知消息，其中，该通知消息表示 RCD 订阅的资源发生了变化后，订阅设备发送的通知消息。需要说

明的是无论 RCD 发送订阅消息给 NS 设备，还是订阅设备，订阅设备在发送通知消息的时候都是先发给 NS 设备，然后 NS 设备再发送给 RCD。

本实施例提供的一种订阅消息的处理方法，RCD 先发送订阅消息给 NS 设备（NS 设备转发给订阅设备）或者订阅设备后，订阅设备会在 RCD 订阅的资源发生了变化后，发送通知消息给 NS 设备，然后 RCD 接收 NS 设备发送的通知消息，这样，经过 NS 设备在中间的转发，可以保证 RCD 可以及时的接收消息、不遗漏任何一条消息，大大提高了 RCD 获取消息的成功率。

在上述实施例的基础上，所述 RCD 发送订阅消息，包括：所述 RCD 向所述 NS 设备发送所述订阅消息，以使所述 NS 设备将所述订阅消息转发给订阅设备；或者，所述 RCD 向所述订阅设备发送所述订阅消息。其中，RCD 发送订阅消息可以是 RCD 向 NS 设备发送订阅消息，NS 设备会将该订阅消息转发给订阅设备，或者，RCD 发送订阅消息给订阅设备，这样，订阅设备在接收到该订阅消息后，会将后续的通知消息发送给 NS 设备，以便 NS 设备转发给 RCD，保证 RCD 可以及时的接收消息、不遗漏任何一条消息，大大提高了 RCD 获取消息的成功率。

在一个实施例中，在 RCD 接收通知消息的发送地址对应 NS 设备发送的通知消息之前，若所述 RCD 向所述 NS 设备发送查询消息；所述查询消息中包括 RCD 标识。则所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应 NS 设备发送的通知消息，包括：所述 RCD 接收所述 NS 设备根据所述查询消息发送的所述通知消息。其中，RCD 向 NS 设备发送查询消息，表示该 RCD 需要在 NS 设备中查询是否有需要的通知消息，其中，该查询消息包括 RCD 标识，然后 NS 设备在接收到 RCD 发送的查询消息后，发送通知消息给该 RCD，这样，提高了 RCD 获取通知消息的时机的灵活性，大大保证了 RCD 获取消息的成功率。

上述实施例中的所述 RCD 向所述 NS 设备发送查询消息，包括：所述 RCD 按照预设周期向所述 NS 设备发送所述查询消息；或者，所述 RCD 查询所述 NS 设备广播的通知消息列表，若所述通知消息列表中指示了所述 RCD 需要的通知消息，则向所述 NS 设备发送所述查询消息；所述通知消息列表包括用于供所述 RCD 识别所述通知消息的识别参数。可选地，所述识别参数包括：目标资源标识、RCD 设备标识或订阅关系识别码。其中，RCD 发送的查询消息可以是 RCD 按照预设周期进行发送的，该预设周期可以是用户自定义设定的，本实施例对此不做限定，例如：每个 10 分钟，RCD 发送的查询消息给 NS 设备，或者在特定状态下，RCD 发送的查询消息给 NS 设备，这样，RCD 在可以正常工作的状态下，主动发送查询消息给 NS 设备，确定可以及时的接收消息、不遗漏任何一条消息，大大提高了 RCD 获取消息的成功率。另外，RCD 发送的查询消息还可以是 RCD 查询所述 NS 设备广播的通知消息列表，若所述通知消息列表中指示了所述 RCD 需要的通知消息，则向所述 NS 设备发送所述查询消息，其中，所述通知消息列表包括了用于供所述 RCD 识别所述通知消息的识别参数，该识别参数可以包括：目标资源标识、RCD 设备标识或订阅关系识别码等。其中，NS 设备广播通知消息列表，表示 NS 设备将所有通知消息广播出来，以便所有的 RCD 可以看到列表中的消息，在该 RCD 看到 NS 设备广播通知消息列表中包含了自己所需的通知消息，则向 NS 设备发送包含该通知消息的标识和 RCD 标识的查询消息，这样，NS 设备在收到该查询消息后，根据通知消息中携带的资源标识和 RCD 标识将正确的通知消息发送给正确的 RCD，大大保证了 RCD 获取消息的正确性。

在 RCD 接收 NS 设备发送的通知消息之前，RCD 会先接收订阅完成通知消息，已确保该 RCD 具有订阅目标资源的权限。在一个实施例中，所述方法还包括：所述 RCD 接收订阅完成通知消息；所述订阅完成通知消息用于指示 RCD 或所述 RCD 对应的 NS 设备具有订阅所述目标资源的权限。其中，RCD 接收订阅完成通知消息，若 RCD 发送的订阅消息给 NS 设备，RCD 接收的是 NS 设备发送的订阅完成通知消息，若 RCD 发送的订阅消息给订阅设备，则 RCD 接收的是订阅设备发送的订阅完成通知消息，这样，RCD 根据接收

的订阅完成通知消息，确定了该 RCD 或者其对应的 NS 设备具有订阅目标资源的权限，进而保证了 RCD 获取消息的成功率。

由于 RCD 可能处于不能正常接收消息的状态，所以需要选定一个 NS 设备来帮助其接收通知消息，即需要寻找有 RCD 需要的资源的设备来充当代理设备，在一个实施例中，本申请实施例提供了一种订阅消息的处理方法，本实施例涉及的是 RCD 向 NS 设备发送资源创建请求，并接收 NS 设备发送的第一应答消息的具体过程，如图 10 所示，所述方法还包括：

S901，所述 RCD 向 NS 设备发送资源创建请求；所述资源创建请求用于请求在 RCD 确定的 NS 设备上创建代理资源。

其中，创建代理资源表示 RCD 需要的资源的类型。RCD 发送的资源创建请求用于请求在 RCD 确定的 NS 设备上创建代理资源，即，RCD 发送的 NS 设备为 RCD 选定的代理设备，并请求该代理设备（NS 设备）创建代理资源。

S902，所述 RCD 接收所述 NS 设备发送的第一应答消息；所述第一应答消息包括通知消息的发送地址。

基于上述 S901 步骤中 RCD 向 NS 设备发送资源创建请求，NS 设备根据该请求创建的资源类型后，会发送第一应答消息给 RCD。其中，该第一应答消息表示 NS 设备已经创建资源成功。其中该第一应答消息包括了通知消息的发送地址，以便 RCD 可以根据该地址正确接收后续的通知消息。

本实施例提供的一种订阅消息的处理方法，RCD 向 NS 设备发送资源创建请求，并接收 NS 设备创建资源请求成功后的第一应答消息，这样，RCD 在收到该第一应答消息后，根据第一应答消息中携带的通知消息地址正确的接收到后续的通知消息，大大保证了 RCD 获取消息的正确率。

对于 RCD 选择代理设备的过程，本申请实施例提供了一种订阅消息的处理方法，其涉及的是 RCD 确定目标 NS 设备的具体过程，如图 11 所示，所述方法还包括：

S1001，所述 RCD 发送广播消息；所述广播消息包括代理资源类型标识。

本实施例中，代理资源类型标识表示的是 RCD 需要的资源的类型的身份标识，其可以是数字、字母或者数字与字母的组合。如图 11.1 所示，RCD 发送广播消息，该广播消息表示 RCD 需要寻找一个具有 RCD 需要的资源的 NS 设备，该广播消息包括代理资源类型标识。其中，该广播消息可供多个 NS 设备接收。

S1002，所述 RCD 接收多个 NS 设备根据所述广播消息发送的第二应答消息。

本步骤中，如上图 11.1 所示，接收到 RCD 的发送广播消息的多个 NS 设备，会发送第二应答消息给 RCD，即，RCD 接收多个 NS 设备根据广播消息发送的第二应答消息。其中，第二应答消息表示该多个 NS 设备均符合成为该 RCD 的代理设备的条件。其中，各 NS 设备发送第二应答消息给 RCD 使用单播方式。

S1003，所述 RCD 根据所述第二应答消息，从所述多个 NS 设备中确定目标 NS 设备。

基于上述 S1002 步骤中，RCD 接收到的多个 NS 设备发送的第二应答消息，继续参见图 11.1，RCD 从多个 NS 设备中确定目标 NS 设备。可选地，RCD 从多个 NS 设备中确定目标 NS 设备的一种可实现方式包括：所述 RCD 根据各所述第二应答消息中携带的 NS 设备的优先级，将优先级最高的 NS 设备确定为所述目标 NS 设备。其中，NS 设备的优先级表示各 NS 设备的作为目标 NS 设备的优选度，优先级越高的 NS 设备越适合作为目标 NS 设备。在各 NS 设备发送的第二应答消息中，会携带各自的优先级，则 RCD 根据各第二应答消息中携带的 NS 设备的优先级，将优先级最高的 NS 设备确定为所述目标 NS 设备。

示例地，如图 11.2 所示，本申请实施例提供的一种订阅消息的处理方法，其整体过程可以是：RCD 发送资源创建请求给 NS 设备，NS 设备收到该资源创建请求后，发送第二应答消息给 RCD，然后 RCD 发送订阅请求给 NS 设备（NS 设备再将该订阅请求发送给订

阅设备)或者订阅设备,订阅设备接收到该订阅请求后对 RCD 或者 NS 设备进行是否具有订阅资源的权限鉴定,订阅设备确认 RCD 或者 NS 设备具有订阅该资源的权限后,监控该资源的状态,在该资源状态发生变化时,发送通知消息给 NS 设备,NS 设备接收到该通知消息后存储该消息,并将该通知消息发送给 RCD,其中 NS 设备将该通知消息发送给 RCD 的方式有两种:方式一:RCD 给 NS 设备周期性发送通知消息查询,NS 设备接收到该 RCD 发送的查询消息,找到该消息发送给 RCD;方式二:NS 设备周期性广播其上所存储的所有通知消息的列表,RCD 接收到该广播消息后在通知消息列表上查看是否有需要的通知消息,若有,RCD 发送获取该通知消息的请求给 NS 设备,NS 设备收到该请求后,将对应的通知消息发送给 RCD。

本实施例提供了一种订阅消息的处理方法,RCD 接收各 NS 设备根据广播消息发送的第二应答消息,并根据第二应答消息中携带的各 NS 设备的优先级,将优先级最高的 NS 设备确定为所述目标 NS 设备,这样,最后选择的目标 NS 设备由于优先级最高,为 RCD 代理设备的最优选择,大大增加了 RCD 获取消息的成功率和准确率。

应该理解的是,虽然图 2-11 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图 2-11 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

在一个实施例中,如图 12 所示,提供了一种订阅消息的处理装置,所述装置包括:第一接收模块 10、监控模块 11 和第一发送模块 12。其中,

第一接收模块 10,用于订阅设备接收订阅消息;所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识;

监控模块 11,用于所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源;

第一发送模块 12,用于若所述订阅设备监控到目标资源发送变化,根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息,以使所述 NS 设备向对应的 RCD 转发所述通知消息。

上述实施例提供了一种订阅消息的处理装置,其实现原理和技术效果与上述方法实施例类似,在此不再赘述。

在其中一个实施例中,如图 13 所示,提供了一种订阅消息的处理装置,所述装置包括:第二接收模块 13 和第二发送模块 14。其中,

第二接收模块 13,用于 NS 设备接收订阅设备发送的通知消息;所述通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源发送变化;

第二发送模块 14,用于所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD。

上述实施例提供了一种订阅消息的处理装置,其实现原理和技术效果与上述方法实施例类似,在此不再赘述。

在其中一个实施例中,如图 14 所示,提供了一种订阅消息的处理装置,所述装置包括:第三发送模块 15 和第三接收模块 16。其中,

第三发送模块 15,用于 RCD 发送订阅消息;所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识;

第三接收模块 16,用于所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息;所述通知消息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

上述实施例提供了一种订阅消息的处理装置,其实现原理和技术效果与上述方法实施例类似,在此不再赘述。

关于订阅消息的处理装置的具体限定可以参见上文中对于订阅消息的处理方法的限定，在此不再赘述。上述订阅消息的装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图 15 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储订阅消息的处理数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种订阅消息的处理方法。

本领域技术人员可以理解，图 15 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定，具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

在一个实施例中，提供了一种计算机设备，包括存储器和处理器，存储器中存储有计算机程序，该处理器执行计算机程序时实现以下步骤：

订阅设备接收订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源；

若所述订阅设备监控到目标资源发送变化，根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息，以使所述 NS 设备向对应的 RCD 转发所述通知消息。

或者，

NS 设备接收订阅设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源发送变化；

所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD。

或者，

RCD 发送订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

上述实施例提供了一种计算机设备，其实现原理和技术效果与上述方法实施例类似，在此不再赘述。

在一个实施例中，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现以下步骤：

订阅设备接收订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源；

若所述订阅设备监控到目标资源发送变化，根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息，以使所述 NS 设备向对应的 RCD 转发所述通知消息。

或者，

NS 设备接收订阅设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源发送变化；

所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD。

或者，

RCD 发送订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息；所述通知消

息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

上述实施例提供了一种计算机可读存储介质，其实现原理和技术效果与上述方法实施例类似，在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中，该计算机程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM（DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink） DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态 RAM（RDRAM）等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

### 权利要求书

- 1、一种订阅消息的处理方法，其特征在于，所述方法包括：  
订阅设备接收订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；  
所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源；  
若所述订阅设备监控到目标资源发生变化，根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息，以使所述 NS 设备向对应的 RCD 转发所述通知消息。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源之前，还包括：  
所述订阅设备根据所述订阅消息中携带的设备标识，鉴权所述订阅消息的发送端是否具有订阅所述目标资源的权限；  
若所述发送端具有订阅所述目标资源的权限，则所述订阅设备存储所述订阅消息，并向所述发送端发送订阅完成通知消息。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述发送端为 RCD 或所述 RCD 对应的 NS 设备。
- 4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述订阅设备根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息之后，还包括：  
所述订阅设备接收所述 NS 设备发送的通知应答消息。
- 5、一种订阅消息的处理方法，其特征在于，所述方法包括：  
NS 设备接收订阅设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源发送变化；  
所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD。
- 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD，包括：  
所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息；所述查询消息中包括所述 RCD 设备标识；  
所述 NS 设备根据 RCD 设备标识与资源标识之间的对应关系，确定所述 RCD 设备标识对应的目标资源标识；  
所述 NS 设备将携带所述目标资源标识的通知消息发送给所述 RCD。
- 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息，包括：  
所述 NS 设备接收所述 RCD 按照预设周期发送的所述查询消息。
- 8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息之前，还包括：  
所述 NS 设备广播通知消息列表；所述通知消息列表包括用于供所述 RCD 识别所述通知消息的识别参数；  
所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的查询消息，包括：  
所述 NS 设备接收所述 RCD 查询所述通知消息列表后发送的查询消息。
- 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述识别参数包括：目标资源标识、RCD 设备标识或订阅关系识别码。
- 10、根据权利要求 5-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述 NS 设备接收订阅设备发送的通知消息之前，还包括：  
所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；  
所述 NS 设备将所述订阅消息发送给订阅设备。
- 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述 NS 设备将所述订阅消息发送给

订阅设备之后，还包括：

所述 NS 设备接收所述订阅设备发送的订阅完成通知消息；所述订阅完成通知消息用于指示所述 NS 设备具有订阅所述目标资源的权限；

所述 NS 设备将所述订阅完成通知消息转发给对应的 RCD。

12、根据权利要求 5-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述 NS 设备接收所述 RCD 发送的资源创建请求；所述资源创建请求用于请求在所述 RCD 确定的 NS 设备上创建代理资源；

所述 NS 设备根据所述资源创建请求创建代理资源；

所述 NS 设备在所述代理资源创建完成后，向所述 RCD 发送应答消息；所述应答消息包括通知消息的发送地址。

13、根据权利要求 5-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述 NS 设备接收订阅设备发送的通知消息之后，还包括：

所述 NS 设备向所述订阅设备发送通知应答消息。

14、一种订阅消息的处理方法，其特征在于，所述方法包括：

RCD 发送订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述发送订阅消息，包括：

所述 RCD 向所述 NS 设备发送所述订阅消息，以使所述 NS 设备将所述订阅消息转发给订阅设备；或者，

所述 RCD 向所述订阅设备发送所述订阅消息。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应 NS 设备发送的通知消息之前，还包括：

所述 RCD 向所述 NS 设备发送查询消息；所述查询消息中包括 RCD 设备标识；

所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应 NS 设备发送的通知消息，包括：

所述 RCD 接收所述 NS 设备根据所述查询消息发送的所述通知消息。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述 RCD 向所述 NS 设备发送查询消息，包括：

所述 RCD 按照预设周期向所述 NS 设备发送所述查询消息；或者，

所述 RCD 查询所述 NS 设备广播的通知消息列表，若所述通知消息列表中指示了所述 RCD 需要的通知消息，则向所述 NS 设备发送所述查询消息；所述通知消息列表包括用于供所述 RCD 识别所述通知消息的识别参数。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述识别参数包括：目标资源标识、RCD 设备标识或订阅关系识别码。

19、根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应 NS 设备发送的通知消息之前，还包括：

所述 RCD 接收订阅完成通知消息；所述订阅完成通知消息用于指示 RCD 或所述 RCD 对应的 NS 设备具有订阅所述目标资源的权限。

20、根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述 RCD 向 NS 设备发送的资源创建请求；所述资源创建请求用于请求在 RCD 确定的 NS 设备上创建代理资源；

所述 RCD 接收所述 NS 设备发送的第一应答消息；所述第一应答消息包括通知消息的发送地址。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述 RCD 发送广播消息；所述广播消息包括代理资源类型标识；

所述 RCD 接收多个 NS 设备根据所述广播消息发送的第二应答消息；

所述 RCD 根据所述第二应答消息，从所述多个 NS 设备中确定目标 NS 设备。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述 RCD 根据所述第二应答消息，从所述多个 NS 设备中确定目标 NS 设备，包括：

所述 RCD 根据各所述第二应答消息中携带的 NS 设备的优先级，将优先级最高的 NS 设备确定为所述目标 NS 设备。

23、一种订阅消息的处理装置，其特征在于，所述装置包括：

第一接收模块，用于订阅设备接收订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

监控模块，用于所述订阅设备监控所述订阅资源标识对应的目标资源；

第一发送模块，用于若所述订阅设备监控到目标资源发送变化，根据所述通知消息的发送地址向通知代理 NS 设备发送通知消息，以使所述 NS 设备向对应的 RCD 转发所述通知消息。

24、一种订阅消息的处理装置，其特征在于，所述装置包括：

第二接收模块，用于 NS 设备接收订阅设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示 RCD 订阅的目标资源发送变化；

第二发送模块，用于所述 NS 设备将所述通知消息发送给对应的 RCD。

25、一种订阅消息的处理装置，其特征在于，所述装置包括：

第三发送模块，用于 RCD 发送订阅消息；所述订阅消息中包括通知消息的发送地址和订阅资源标识；

第三接收模块，用于所述 RCD 接收所述通知消息的发送地址对应的 NS 设备发送的通知消息；所述通知消息用于指示所述订阅资源标识对应的目标资源发送变化。

26、一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求 1 至 22 中任一项所述方法的步骤。

27、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法的步骤。